

- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - Debe desarrollar dos de las cuatro cuestiones y uno de los dos problemas.
 - Puede utilizar calculadora no programable.
 - La valoración máxima de cada cuestión o problema será de hasta 10 puntos. La puntuación del Examen vendrá dada por la media aritmética de las puntuaciones otorgadas.

CUESTIONES:

1.- a) Estabilidad nuclear. b) Explique cuál es el origen de la energía que se produce en la fusión nuclear y en la fisión nuclear.

2.- a) Fuerza electromotriz inducida y variación de flujo. b) Una espira se encuentra en reposo en un plano horizontal, en un campo magnético perpendicular y hacía arriba. Indique mediante esquemas, el sentido de la corriente que circula por la espira: i) si la intensidad del campo magnético aumenta; i i) si disminuye dicha intensidad.

3.- a) Explique los fenómenos de reflexión y refracción de una onda en la superficie de separación de dos medios. b) Razone si es verdadera o falsa la siguiente afirmación: “las ondas reflejada y refractada tienen igual frecuencia, igual longitud de onda y diferente amplitud que la onda incidente”.

4.- a) Potencial electrostático de una carga puntual. b) Al moverse una partícula cargada en la dirección y sentido de un campo eléctrico, aumenta su energía potencial. Razone qué signo tiene la carga de dicha partícula.

PROBLEMAS

1.- En un instante t_1 , la energía cinética de una partícula es 30 J y su energía potencial 12 J. Un instante posterior t_2 , la energía cinética de la partícula es de 18 J

a) Si únicamente actuasen fuerzas conservativas sobre la partícula ¿Cuál sería su energía potencial, en el instante t_2 ?

b) Si la energía potencial en el instante t_2 fuese 6 J ¿Existirían fuerzas no conservativas actuando sobre la partícula? Razone las respuestas.

2.- Un mol de gas ideal que se encuentra en un recinto cerrado inicialmente a 1 atm de presión y 0°C de temperatura, realiza las siguientes transformaciones:

1) Expansión isoterma hasta un volumen doble que el inicial. 2) Calentamiento isobárico hasta el doble de temperatura. 3) Compresión isotérmica hasta el volumen final de la transformación primera. 4) Enfriamiento isobárico hasta el estado inicial.

a) Represente el proceso global constituido por dichas transformaciones en un diagrama p-V.

b) Los valores de presión, volumen y temperatura al final de cada una de las transformaciones realizadas.

DATO: $R = 0.082 \text{ atm l / mol K}$